

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Nama Sekolah : SMK MA'ARIF 1 PIYUNGAN BANTUL
Kelas/Semester : X/1
Mata Pelajaran : Rangkaian Listrik
Pertemuan ke- : 3
Waktu : 2×45 Menit
Standar Kompetensi : Menganalisis Rangkaian Listrik
Kompetensi Dasar : Konsep Dasar Rangkaian Listrik
Indikator : Arus dan Muatan Listrik

A. Standar Kompetensi:

1. Menganalisis Rangkaian Listrik

B. Kompetensi Dasar:

- 1.2 Menjelaskan Konsep Dasar Rangkaian Listrik

C. Indikator

- 1.2.1 Menjelaskan pengertian arus dan muatan listrik dengan benar sesuai dengan referensi
- 1.2.2 Memahami rumus mencari arus dan muatan listrik dengan benar sesuai dengan referensi.

D. Tujuan Pembelajaran:

Setelah selesai melakukan kegiatan pembelajaran siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian arus listrik
2. Menjelaskan pengertian muatan listrik
3. Memahami rumus mencari arus dan muatan listrik

E. Materi Pembelajaran:

1. Pengertian arus dan muatan listrik
2. Rumus mencari arus dan muatan listrik
(Terlampir)

F. Media Pembelajaran

Media yang digunakan ialah papan tulis, spidol, penghapus, buku teks, power point, LCD, dan Laptop.

G. Metode Pembelajaran:

- 1. Ceramah
- 2. Tanya Jawab
- 3. Diskusi

H. Kegiatan Pembelajaran:

Sesi	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pembukaan	<ul style="list-style-type: none">a. Memberi salam dan mengkondisikan kelasb. Membuka pelajaran dengan berdoa dan nyanyian asmaul husnac. Mengabsensi siswad. Apersepsi: Mengingat materi pertemuan sebelumnyae. Motivasi: siswa diberikan motivasi terkait percaya dirif. Menyampaikan tujuan pembelajaran (<i>Rasa ingin tahu</i>)	15 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none">a. Memancing siswa berpendapat mengenai pengertian arus listrik dan muatan listrik (<i>Rasa ingin tahu</i>)b. Menjelaskan kepada siswa tentang arus dan muatan listrikc. Menjelaskan kepada siswa rumus apa yang digunakan dalam mencari arus dan muatan listrikd. Memberikan contoh penerapan soal mencari arus dan muatan listrik (<i>Rasa ingin tahu</i>)e. Memberikan siswa untuk bertanya (<i>Rasa ingin tahu</i>)	65 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none">a. Menyampaikan materi pertemuan berikutnyab. Memberikan kesimpulan materi pembelajaran hari ini	10 menit

I. SumberBelajar:

- 1. Internet
- 2. Lembar Kerja / Lembar Diskusi
- 3. BahanAjar “IlmuListrik”, Drs. Kismet Fadillah, Drs. Muryono.

J. Penilaian:

1. TeknikPenilaian

- Siswa menyelesaikan soal latihan
- Melakukan pengamatan sikap siswa

2. Bentuk Instrumen

- Tes tertulis
- Tabel penilaian siswa

3. Instrument

Tes Tertulis

- 1) Apa yang dimaksud dengan arus listrik?
- 2) Jika arus listrik yang mengalir 3A pada rangkaian selama 3 detik. Hitunglah jumlah muatan listrik yang dipindahkan!
- 3) Bila sebuah baterai memberikan kuat arus 0,5A pada sebuah lampu selama 2 menit. Berapa banyak muatan listrik yang dipindahkan?
- 4) Berapa besar arus listrik yang mengalir jika jumlah muatan sebanyak 36 coulomb dipindahkan dalam rangkaian tertutup selama 2 menit?

Penilaian Sikap

No	Nama Siswa/ Kelompok	Disiplin				Jujur				Tanggung Jawab				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
dst																		

Keterangan:

Indikator Penilaian Sikap

Disiplin

- 1. Tertib mengikuti intruksi
- 2. Mengerjakan tugas tepat waktu
- 3. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- 4. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

1. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
2. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
3. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
4. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

1. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
2. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
3. Mengajukan usul pemecahan masalah.
4. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

1. Berinteraksi dengan teman secara ramah
2. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
3. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
4. Berperilaku sopan

4. Kunci Jawaban

- 1) Arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang disebabkan dari pergerakan elektron-elektron, mengalir melalui suatu titik dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu.

- 2) Diketahui : $I = 3A$
 $t = 3 s$

Ditanya : $Q?$

Jawab : $Q = I \times t = 3 \times 3 = 9 \text{ coulomb}$

- 3) Diketahui : $I = 0,5A$
 $t = 2 \text{ menit} = 120 s$

Ditanya : $Q?$

Jawab : $Q = I \times t = 0,5 \times 120 = 60 \text{ coulomb}$

- 4) Diketahui : $Q = 36 \text{ coulomb}$
 $t = 2 \text{ menit} = 120 s$

Ditanya : $Q?$

Jawab : $Q = I \times t$

$$36 = I \times 120$$

$$I = 0,3A$$

5. Skor

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah nilai} / \text{nilai maksimal} \times 2}{8} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan Kompetensi yang anda peroleh adalah :

1. **Baik sekali**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 90% - 100%; (A)
2. **Baik** dapat melanjutkan materi berikutnya = 80% - 89%; (B)
3. **Cukup**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 70% - 79%; (C)
4. **Kurang**, tidak dapat melanjutkan materi berikutnya <= 69%; (D)

Diperiksa Oleh
Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 01 Agustus 2016
Mahasiswa PPL

Marsana, S.T
NUPTK. 1538742649200003

Melynda Putri Wijaya
NIM. 13501241030

Konsep Dasar Rangkaian Listrik

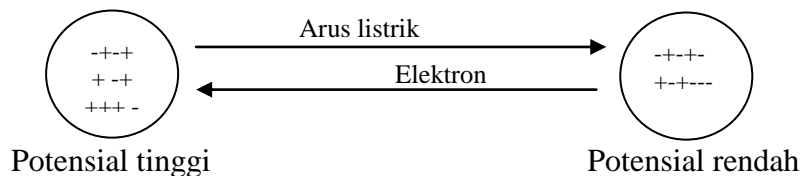
Arus dan Muatan Listrik

Arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang disebabkan dari pergerakan elektron-elektron, mengalir melalui suatu titik dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu.

Muatan listrik adalah muatan dasar yang dimiliki suatu benda, yang membuatnya mengalami gaya pada benda lain yang berdekatan dan juga memiliki muatan listrik. Simbol Q sering digunakan untuk menggambarkan muatan. Sistem Satuan Internasional dari satuan Q adalah coulomb, yang merupakan 6.24×10^{18} muatan dasar. Q adalah sifat dasar yang dimiliki oleh materi baik itu berupa proton (muatan positif) maupun elektron (muatan negatif). Muatan listrik total suatu atom atau materi ini bias positif, jika atomnya kekurangan elektron. Sementara atom yang kelebihan electron akan bermuatan negatif. Besarnya muatan tergantung dari kelebihan atau kekurangan electron ini, oleh karena itu muatan materi/atom merupakan kelipatan dari satuan Q dasar. Dalam atom yang netral, jumlah proton akan sama dengan jumlah elektron yang mengelilinginya (membentuk muatan total yang netral atau tak bermuatan).

Arus listrik akan mengalir jika ada beban listrik, misalnya lampu, atau pemanas yang tertutup dengan sumber listriknya. Rangkaian tertutup berarti rangkaian yang seluruh bagiannya (beban, penghantar, sakelar) terhubung dengan sumber listriknya.

Arus listrik mengalir dari potensial tinggi ke potensial rendah. Hal ini berlawanan dengan arah aliran elektron seperti dijelaskan pada gambar dibawah.



Dalam sumber arus, elektron bergerak dari kutub positif ke kutub negatif, sedangkan pada rangkaian tertutup arus mengalir dari kutub negatif ke kutub positif melalui bebannya. Aliran arus listrik merupakan lawan dari aliran elektron.

Alat-alat tertentu (baterai) mampu menyimpan muatan listrik dan mengalirkannya. Jumlah muatan listrik yang bersimbol (Q), mengandung pengertian “kemampuan alat

listrik untuk menyimpan atau membuang arus listrik (I) selama waktu (t) tertentu.”
Secara matematis dapat ditulis:

$$Q = I \times t \quad (\text{coulomb})$$

$$\text{Ampere} \times \text{sekon} = \text{coulomb}$$

Keterangan:

Q = Muatan listrik dalam satuan coulomb (C)

I = Arus listrik dalam satuan ampere (A)

t = Waktu dalam satuan sekon atau detik (s)

Muatan listrik yang terkandung dalam akumulator dinyatakan dalam satuan ampere jam (AH = ampere hour). Besarnya 1AH = 3600 coulomb

Satuan-satuan ini diambil dari nama penemunya, seperti satuan muatan listrik coulomb, diambil dari nama penemunya, *Charles Augustin de Coulomb (1736 – 1806)*.

Satuan arus listrik ialah ampere, diambil dari nama *Andree Marie Ampere (1755 – 1836)*.

Seperti telah dinyatakan diatas, bahwa 1 coulomb = $6,24 \times 10^{18}$ elektron yang mengalir dalam rangkaian selama 1 detik.

Contoh : Jika arus listrik 3A mengalir pada rangkaian selama 120 mili detik.

Hitunglah jumlah muatan listrik yang dipindahkan!

Penyelesaian : $I = 3\text{A}$ $t = 120\text{ms} = 120 \times 10^{-3} \text{ sekon}$

$$Q = I \times t = 3 \times 120 \times 10^{-3} = 360 \times 10^{-3} \text{ sekon} = 0,36 \text{ sekon}$$